

# **Arduino gesteuertes Experiment zur Mie-Streuung aus dem 3D Drucker**

Achim Sack  
FAU Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl MSS

Streuexperimente sind ein fundamentales Werkzeug zur Strukturanalyse von Materie auf molekularer, atomarer und subatomarer Ebene. Im Gegensatz dazu werden im Unterricht nur selten Streuexperimente vorgeführt, die über einfache Beugungsgitter hinaus gehen. Als Folge haben viele Physikstudenten in den ersten Semestern nur ein mäßiges Verständnis der Wellennatur des Lichtes. Es gibt also einen großen Bedarf an didaktischen Experimenten, die neben der Wellennatur des Lichtes auch die damit verbundene moderne Messtechnik vermitteln.

In diesem Vortrag wird ein Experiment zur Bestimmung von Teilchengrößen mittels Mie-Streuung vorgestellt, das ist die Streuung von sichtbarem Licht an Teilchen, deren Abmessungen ähnlich groß sind wie die Wellenlänge des einfallenden Lichts. Mie-Streuung ist nicht nur der Effekt, der vielen Messgeräten zur Teilchengrößenbestimmung zugrunde liegt, sondern sie erklärt auch die optischen Eigenschaften von Milch und warum Wolken weiß erscheinen.

Leider sind kommerzielle Geräte zur Teilchengrößenbestimmung mittels Mie-Streuung ausgesprochen teuer und der Lerneffekt einer solchen Black-Box eher gering. Mit einem Arduino, ein oder zwei Servomotoren, etwas Elektronik und ein paar Teilen aus dem 3D Drucker lässt sich jedoch ein Tischexperiment aufbauen, das quantitative Messungen erlaubt und einen hohen Lernwert besitzt.